

SCG059-08

会場:105

時間:5月26日 12:30-12:45

## 衛星軌道暦の違いに基づく KGPS 解析の精度評価 (続報)

### Accuracy evaluation of Kinematic GPS analysis based on the difference of the IGS products (follow-up report)

渡部 豪<sup>1\*</sup>, 田所 敬一<sup>1</sup>, 生田 領野<sup>2</sup>, 奥田 隆<sup>1</sup>, 永井 悟<sup>1</sup>, 江藤 周平<sup>1</sup>, 久野 正博<sup>3</sup>

Tsuyoshi Watanabe<sup>1\*</sup>, Keiichi Tadokoro<sup>1</sup>, Ryoya Ikuta<sup>2</sup>, Takashi OKUDA<sup>1</sup>, Satoru Nagai<sup>1</sup>, Shuhei Eto<sup>1</sup>, Masahiro Kuno<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 名古屋大学大学院環境学研究科, <sup>2</sup> 静岡大学理学部, <sup>3</sup> 三重県水産研究所

<sup>1</sup>Nagoya University, <sup>2</sup>Shizuoka University, <sup>3</sup>Mie Prefecture Fisheries Research Inst.

海溝沿いで発生する巨大地震の発生メカニズムを明らかにするためには、陸域の観測データのみならず、震源域近傍、すなわち海域での観測データが非常に重要である。名古屋大学では南海トラフ(熊野灘)・駿河トラフ(駿河湾)でのプレート沈み込み帯における地震発生予測の研究に関連し、GPS/音響結合方式による、海底地殻変動観測を2004年以降繰り返し実施している。この観測では、キネマティックGPS(KGPS)測位によって、観測船の位置を決定し、超音波を用いて観測船と海底に設置されたトランスポンダー間距離の決定する。そして、これら二つの結果を結合することで、海底での地殻変動を観測している。現在の海底地殻変動観測の測位精度は、一回の観測あたり1~5cm、長期的なトレンド推定精度は、約2cm/yrのレベルに達し、観測システムの開発段階から地殻変動実測の段階へシフトしつつある。仮に、時空間的に高密度な観測が行われれば、プレート運動の実測や海溝から陸域に至る連続的な地殻変動を明らかにすることが可能と言える。

そういった状況下、近年においては、海域で発生した地震の地殻変動を海底地殻変動観測により捉えたという例がいくつか報告されている(例えば、Tadokoro et al., 2006)。地震後のより詳細な地殻変動を捉えることは、地球科学的な観点からだけでなく防災の観点からも非常に重要であり、そのためには、陸域と同様に迅速な解析結果を得ることが望ましい。海底地殻変動観測において、迅速な解析結果を得るための改善点として、音響解析等の半自動化や迅速なKGPS解析等が考えられる。そこで、本研究では、後者の迅速なKGPS解析について、IGS(International GNSS Service)から提供されている超速報暦(Ultra rapid orbit)の利用可能性について評価を行った。これまでは、精度上の問題から、精密暦(Final Orbit)を用いていた。ただし、この精密暦が利用できるまでには、約2週間を要する。このような問題に対し、比較的短時間で利用できる速報暦(Rapid Orbit)や超速報暦が、それぞれ1994年・2000年より利用可能であることに着目し、衛星軌道暦の違いに基づくKGPS解析の精度評価を行った。

名古屋大学では、陸上に三カ所のGPS基準局(三重県志摩市・尾鷲市・和歌山県東牟婁郡)を設置している。また、熊野灘に三カ所の海底局(KMN・KMS・KME)を設置し観測を行っている。通常、陸上基準局と海底局とで最短基線を組んで海底局位置の推定を行っている。本研究では、陸上基準局の座標値に関して、Bernese GPS Software(Ver. 5.0)を用いて決定し、KGPS解析については、GrafNav(Ver. 8.0)を用いて解析を行った。なお、GPSデータは0.2秒サンプリングで収録している。陸上三カ所のGPS基準局とKMEを結ぶ基線(それぞれ、56km・86km・109km)について、のべ12日間にわたるKGPS解析を行い、精密暦と超速報暦を用いてそれぞれの解を比較した結果、測位解の差の標準偏差は、基線長に依存して大きくなるものの、最大基線長の109kmでも水平・上下成分ともに1.1mm、バイアスに関して、水平成分2.7~4.2mm、上下成分7.1mmとなり、海底地殻変動観測においては、問題とならない差であることが確認できた。

キーワード: キネマティックGPS, 海底地殻変動, IGS衛星軌道暦

Keywords: Kinematic GPS, Seafloor geodetic observation, IGS products